جماعت نہم کیمسٹری نوٹس(اردو میڈیم)

Chapter-3: Periodic Table and Periodicity of Properties (پیریاڈک ٹیبل اور خصوصیات کی پریاڈیسٹی)

یونٹ نمبر 3 پیریاڈک ٹیبل اور خصوصیات کی پیریاڈیسٹی

1. ڈوبرائنرز کے ٹرائی ایڈز بیان کریں / ایلیمنٹس کی گروہ بندی میں ڈوبرائنرز کا کیا کردار ہے؟

جواب: **ڈوبرائنرز کے ٹرائی ایڈز:** ایک جرمن کیمیادان ڈوبرائنرنے تین تین ایلیمنٹس (جنہیں ٹرائی ایڈز کہتے ہیں) پر مشتمل چند گروپس کے اٹامک ماسز کے درمیان تعلق کا مشاہدہ کیا۔ ان گروپس میں سے مرکزی یا درمیانی ایلیمنٹ باقی دو ایلیمنٹس کا اوسط اٹامک ماس رکھتا تھا، اسے ڈوبرائنرز کے ٹرائی ایڈز کہتے ہیں۔

مثال: ٹرائی ایڈز کا ایک گروپ کیلسیم (40)، سٹرونشیم (88) اور بیریم (137) ہے۔ سٹرونشیم کا اٹامک ماس کیلسیم اور بیریم کے اوسط اٹامک ماس کے برابر ہے۔

2. نیولینڈز کا لاء آف آکٹیو بیان کریں / نیولینڈز نے ایلیمنٹس کو کیسے ترتیب دیا؟

جواب: **نیولینڈز کا لاء آف آکٹیو:** 1864ء میں برطانیہ کے کیمیادان نیولینڈز نے "آکٹیو لاء" کی صورت میں اپنے مشاہدات پیش کیے اس نے مشاہدہ کیا کہ: "اگر ایلیمنٹس کو ان کے بڑھتے ہوئے اٹامک ماس کے حساب سے ترتیب دیا جائے تو آکٹیو کے آٹھویں ایلیمنٹ کی کیمیائی خصوصیات اس آکٹیو کے پہلے ایلیمنٹ کے ساتھ ملتی ہیں۔"

3. مینڈلیف کا پیریاڈک ٹیبل بیان کریں / پیریاڈک ٹیبل کس نے متعارف کروایا؟

جواب: روس کے کیمیادان مینڈلیف نے اس وقت تک معلوم شدہ 63 ایلیمنٹس کو افقی قطاروں میں بڑھتے ہوئے اٹامک ماسز کے لحاظ سے ترتیب دیا۔ اس طرح ایک جیسی خصوصیات رکھنے والے ایلیمنٹس ایک ہی عمودی کالم میں آگئے۔ ایلیمنٹس کی اس ترتیب کو پیریاڈک ٹیبل کا نام دیا گیا۔

4. مینڈلیف کا پیریاڈک لاء بیان کریں۔

جواب: **مینڈلیف کا پیریاڈک لاء:** ایلیمنٹس کی خصوصیات ان کے اٹامک ماسز کے پیریاڈک فنکشنز ہیں، اسے مینڈلیف کا پیریاڈک لاء کہتے ہیں۔

5. مینڈلیف کے پیریاڈک ٹیبل کے نقائص بیان کریں / مینڈلیف کے پیریاڈک ٹیبل کی اصلاح کیوں کی گئی؟

جواب: مینڈلیف کے پیریاڈک ٹیبل کی درج ذیل نقائص کی وجہ سے اصلاح کی گئی۔

i. مینڈلیف کے پیریاڈک ٹیبل میں آئسوٹوپس اور نوبل گیس کی پوزیشن کے بارے میں وضاحت نہیں کی گئی۔

ii. بعض ایلیمنٹس کی بلحاظ اٹامک ماسز غلط ترتیب ہونے کی وجہ سے یہ تجویز کیا گیا کہ ایلیمنٹس کو بلحاظ اٹامک ماسز ترتیب نہیں دیا جا سکتا۔

6. موزلے کا پیریاڈک لاء / جدید پیریاڈک لاء بیان کریں۔

جواب: **موزلے کا پیریاڈک لاء / جدید پیریاڈک لاء:** ایلیمنٹس کی خصوصیات ان کے اٹامک نمبرز کا پیریاڈک فنکشنز ہیں، اسے موزلے کا پیریاڈک لاء یا جدید پیریاڈک لاء کہتے ہیں۔

7. لونگ فارم آف پیریاڈک ٹیبل کی چار خصوصیات لکھیں۔

1. یہ ٹیبل سات افقی قطاروں پر مشتمل ہوتا ہے۔ جنہیں پیریڈز کہتے ہیں۔

2. ہر پیریڈ کے ایلیمنٹس مختلف خصوصیات ظاہر کرتے ہیں۔

3. یہ ٹیبل اٹھارہ عمودی کالمز پر مشتمل ہوتا ہے۔ جنہیں گروپس کہتے ہیں۔

4. کسی بھی گروپ کے ایلیمنٹس ایک جیسی کیمیائی خصوصیات ظاہر کرتے ہیں۔

8. کسی ایلیمنٹ کا اٹامک نمبر اس کے اٹامک ماس کے مقابلے میں کتنے لحاظ سے بنیادی اہمیت کا حامل ہے؟

جواب: کسی ایلیمنٹ کا اٹامک نمبر اس کے اٹامک ماس کے مقابلے میں دو لحاظ سے بنیادی اہمیت کا حامل ہے۔

1. اٹامک نمبر ہر ایلیمنٹ کے لیے الگ مقرر ہوتا ہے۔

2. اٹامک نمبر بالترتیب ایک ایلیمنٹ سے دوسرے ایلیمنٹ تک بتدریج بڑھتا ہے۔

9. پیریاڈک فنکشن سے کیا مراد ہے؟

جواب: ایسا فنکشن (یہاں اٹامک نمبر Z مراد ہے) جس کی بنیاد پر ایک جیسی خصوصیات والے ایلیمنٹس باقاعدہ وقفوں کے بعد پیریاڈک ٹیبل میں اپنے آپ کو دوہراتے ہیں۔ پیریاڈک فنکشن کہلاتا ہے۔ جدید پیریاڈک ٹیبل کی ترتیب میں اٹامک نمبر کو پیریاڈک فنکشن کہا گیا ہے۔

10. مینڈلیف کے پیریاڈک لاء اور جدید پیریاڈک لاء میں کیا فرق ہے؟

جواب: **مینڈلیف کا پیریاڈک لاء:** ایلیمنٹس کی خصوصیات ان کے اٹامک ماسز کا پیریاڈک فنکشنز ہوتی ہیں۔ اسے مینڈلیف کا پیریاڈک لاء کہتے ہیں۔

جدید پیریاڈک لاء: ایلیمنٹس کی خصوصیات ان کے اٹامک نمبرز کا پیریاڈک فنکشنز ہوتی ہیں۔ اسے جدید پیریاڈک لاء کہتے ہیں۔

11. جدید پیریاڈک ٹیبل کو کس شکل میں ترتیب دیا گیا ہے؟ / پیریاڈک ٹیبل میں بلاکس سے کیا مراد ہے اور ایلیمنٹس کو بلاکس میں کیوں رکھا گیا؟ / پیریاڈک ٹیبل میں کتنے بلاکس ہیں؟ نام بتائیں۔

جواب: جدید پیریاڈک ٹیبل میں ایلیمنٹس کو ان کے بڑھتے ہوئے اٹامک نمبرز کی بنیاد پر ترتیب دیا گیا ہے۔ کسی مخصوص شیل کے مکمل ہونے کی بناء پر ایسے ایلیمنٹس جن کے سب شیلز کی الیکٹرانک کنفگریشن ایک جیسی ہوں ان کو ایک بلاک کا نام دیا گیا ہے۔ پیریاڈک ٹیبل میں کل چار بلاکس ہیں جن کے نام الیکٹرونز سے مکمل ہونے کے مراحل میں موجود سب شیلز کے نام کی بنیاد پر رکھے گئے ہیں۔ یہ s، p، d اور f ہیں۔

12. s بلاک ایلیمنٹس سے کیا مراد ہے؟

جواب: پہلے اور دوسرے گروپ کے ایلیمنٹس کے ویلنس الیکٹرونز s-سب شیل میں ہوتے ہیں، اس لیے یہ s-بلاک ایلیمنٹس کہلاتے ہیں۔

13. p بلاک ایلیمنٹس سے کیا مراد ہے؟

جواب: گروپ 13 سے 18 تک کے ایلیمنٹس کے ویلنس الیکٹرونز p-سب شیل میں پائے جاتے ہیں، اس لیے ان گروپس کو p-بلاک ایلیمنٹس کہتے ہیں۔

14. p بلاک میں موجود کوئی سے چار ایلیمنٹس کے نام لکھیں۔

جواب: بورون (Br)، کاربن (C)، نائٹروجن (N)، آکسیجن (O)

15. پیریاڈک ٹیبل میں پیریڈ سے کیا مراد ہے؟ لونگ فارم آف پیریاڈک ٹیبل میں کتنے پیریڈز ہیں؟

جواب: پیریاڈک ٹیبل میں افقی قطاریں، پیریڈز کہلاتی ہیں، لونگ فارم آف پیریاڈک ٹیبل / جدید پیریاڈک ٹیبل میں کل 7 پیریڈز ہیں۔

16. پہلے پیریڈ میں کتنے ایلیمنٹس پائے جاتے ہیں اور ان کے نام اور سمبلز لکھیں؟

جواب: پہلے پیریڈ میں صرف دو ایلیمنٹس ہیں ہائیڈروجن (H) اور ہیلیم (He)

17. پیریاڈک ٹیبل میں گروپ سے کیا مراد ہے؟ لونگ فارم آف پیریاڈک ٹیبل میں کتنے گروپس ہیں؟

جواب: پیریاڈک ٹیبل میں عمودی کالم، گروپس کہلاتے ہیں۔ لونگ فارم آف پیریاڈک ٹیبل / جدید پیریاڈک ٹیبل میں کل 18 گروپس ہیں۔

18. پہلے گروپ کے ایلیمنٹس کے نام اور ان کے سمبلز لکھیں۔

جواب: پہلے گروپ میں کل سات ایلیمنٹس ہیں۔ ہائیڈروجن (H)، لیتھیم (Li)، سوڈیم (Na)، پوٹاشیم (K)، روبیڈیم (Rb)، سیزیم (Cs)، فرینسیم (Fr)

19. گروپ 17 میں کتنے ایلیمنٹس ہیں؟ کیا ان میں سے کوئی مائع ہے؟ اس کا نام کیا ہے؟ / گروپ 17 کے چار ایلیمنٹس کے نام لکھیں۔

جواب: گروپ میں کل چھ ایلیمنٹس پائے جاتے ہیں۔ ان میں سے پہلے دو فلورین (F) اور کلورین (Cl) گیس کی حالت میں ہیں۔ برومین (Br) اس گروپ کا واحد ایلیمنٹ ہے جو مائع حالت میں پایا جاتا ہے۔ آیوڈین (I) اور ایسٹاٹین (As) ٹھوس حالت میں پائے جاتے ہیں۔ جبکہ آخری ایلیمنٹ ریڈیو ایکٹیو Uus ہے۔

20. لینتھانائڈز سیریز کس ایلیمنٹ سے شروع ہوتی ہے؟ اسکا اٹامک نمبر کیا ہے؟

جواب: لینتھانائڈز سیریز لینتھینم سے شروع ہوتی ہے اس کا اٹامک نمبر Z=57 ہے اور اس سیریز میں 14 ایلیمنٹس کو رکھا گیا ہے۔

21. ایکٹینائڈز سیریز کس گروپ سے شروع ہوتی ہے؟

جواب: ایکٹینائڈز سیریز، تیسرے گروپ کے ایلیمنٹ ایکٹینیم (Z=89) سے شروع ہوتی ہے۔

22. پیریڈز کی تعریف کریں اور پیریاڈک ٹیبل میں تمام پیریڈز کی وضاحت کریں۔

جواب: **پیریڈز:** لونگ فارم آف پیریاڈک ٹیبل میں سات افقی قطاروں پر مشتمل ہے جو پیریڈز کہلاتی ہیں۔ انہیں اوپر سے نیچے 1 سے 7 تک نمبر دیے گئے ہیں۔

پہلا پیریڈ: پہلا پیریڈ شارٹ پیریڈ کہلاتا ہے۔ یہ صرف دو ایلیمنٹس ہائیڈروجن (H) اور ہیلیم (He) پر مشتمل ہوتا ہے

دوسرا اور تیسرا پیریڈ: دوسرا اور تیسرا پیریڈ نارمل پیریڈز کہلاتے ہیں۔ ان میں ہر پیریڈ آٹھ (8) ایلیمنٹس پر مشتمل ہوتا ہے

چوتھا اور پانچواں پیریڈ: چوتھا اور پانچواں پیریڈ لانگ پیریڈ کہلاتے ہیں۔ ان میں ہر ایک اٹھارہ (18) ایلیمنٹس پر مشتمل ہوتا ہے۔

چھٹا اور ساتواں پیریڈ: چھٹا اور ساتواں پیریڈ ویری لانگ پیریڈ کہلاتے ہیں۔ چھٹا پیریڈ بتیس (32) ایلیمنٹس پر مشتمل ہے۔ ان پیریڈز میں اٹامک نمبر 57 اور 89 کے بعد 14 ایلیمنٹس پر مشتمل دو سیریز بنائی گئی ہیں۔ چونکہ دونوں سیریز لینتھینم اور ایکٹینیم سے شروع ہوتی ہیں اس لیے دونوں سیریز کو بالترتیب لینتھانائڈز اور ایکٹینائڈز کا نام دیا گیا ہے۔

23. پیریاڈک ٹیبل میں گروپس اور پیریڈز سے کیا مراد ہے؟ / پیریاڈک ٹیبل کے پیریڈز اور گروپس میں فرق بیان کریں۔

جواب: **گروپس:** لونگ فارم آف پیریاڈک ٹیبل میں اٹھارہ عمودی کالمز ہیں جنہیں گروپس کہتے ہیں۔ انہیں 1 سے 18 بائیں سے دائیں جانب نمبر دیئے گئے ہیں۔

پیریڈز: لونگ فارم آف پیریاڈک ٹیبل میں سات افقی قطاروں پر مشتمل ہے جو پیریڈز کہلاتی ہیں۔ انہیں اوپر سے نیچے 1 سے 7 تک نمبر دیے گئے ہیں۔

24. اٹامک ریڈیس سے کیا مراد ہے؟ اسکا SI یونٹ کیا ہے؟

جواب: دو جڑے ہوئے ایٹمز کے نیوکلیائی کے درمیان فاصلے کے نصف کو اس ایٹم کا اٹامک ریڈیس کہا جاتا ہے۔ اٹامک ریڈیس کا SI یونٹ پیکومیٹر (pm) ہے۔

25. پیریڈ میں اٹامک ریڈیس کا رجحان کیا ہے؟ / خصوصیات کی پیریاڈیسٹی کس ایٹم میں موجود پروٹونز کی تعداد پر کیسے منحصر ہوتی ہے؟ / پیریڈ میں ایٹم کا ریڈیس کم کیوں ہوتا ہے؟ / پیریاڈک ٹیبل میں پیریڈ میں بائیں سے دائیں ایٹم کا سائز کیوں کم ہوتا ہے؟

جواب: پیریڈ میں بائیں سے دائیں جانب اٹامک نمبر میں اضافہ ہوتا ہے لیکن ایٹم کا سائز بتدریج کم ہوتا جاتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ اٹامک نمبر میں اضافے کے ساتھ نیوکلیئس میں پروٹونز کی تعداد بڑھنے کی وجہ سے نیوکلیئر چارج میں بتدریج اضافہ ہوتا ہے۔ لیکن دوسری طرف کیونکہ شیلز کی تعداد میں اضافہ نہیں ہوتا۔ اس لیے الیکٹرونز اسی ویلنس شیل میں داخل ہو جاتے ہیں۔ پس پروٹونز کی تعداد میں اضافے کی وجہ سے اضافی نیوکلیئر چارج کی قوت ویلنس شیل کو نیوکلیئس کی طرف اٹریکٹ کرتی ہے۔

26. ایک پیریڈ میں ایٹم کا سائز باقاعدگی سے کم کیوں نہیں ہوتا؟

جواب: پیریڈ میں عام طور پر بائیں سے دائیں اٹامک ریڈیس کم ہوتا ہے، لیکن یہ اٹامک سائز میں کمی بعض دفعہ شیلڈنگ ایفیکٹ میں تبدیلی کی وجہ سے باقاعدگی ظاہر نہیں کرتی۔

27. گروپ میں اٹامک ریڈیس یا ایٹم کے سائز کا رجحان کیا ہے؟ / پیریاڈک ٹیبل میں ایٹم کا سائز اوپر سے نیچے کیوں بڑھتا ہے؟

جواب: ایک ہی گروپ میں ایٹم کا سائز یا ریڈیس اوپر سے نیچے بتدریج بڑھتا ہے۔ اس کی وجہ نچلے یا اگلے پیریڈ میں الیکٹرونز کے نئے شیل کا اضافہ ہے۔ جس کی وجہ سے موثر نیوکلیئر چارج میں کمی ہوتی ہے۔ جب ہم پیریڈ میں ٹرانزیشن ایلیمنٹس کے اٹامک ریڈیس کا مطالعہ کرتے ہیں تو اس ترتیب میں تھوڑی تبدیلی پائی جاتی ہے۔ شروع میں ایلیمنٹس کا ایٹمی سائز کم ہوتا ہے یا ایٹم سکڑ تا ہے اور پھر جب ہم چوتھے پیریڈ میں بائیں سے دائیں جانب جاتے ہیں تو اس میں اضافہ ہوتا ہے۔

28. آئیونائزیشن انرجی کی تعریف کریں اور ایک مثال بھی دیں۔

جواب: **آئیونائزیشن انرجی:** گیسی حالت میں کسی آزاد ایٹم کے ویلنس شیل میں سب سے کم اٹریکشن والے الیکٹرون کو خارج کرنے کے لیے درکار انرجی آئیونائزیشن انرجی کہلاتی ہے۔

کیمسٹری (جماعت نہم)

مثال: $Na \rightarrow Na^{+} + e^{-} \quad \Delta H = +496\ KJmol^{-1}$

29. پیریڈ میں آئیونائزیشن انرجی کا رجحان کیا ہے؟

جواب: پیریڈ میں بائیں سے دائیں جانب آئیونائزیشن انرجی کی ویلیو بڑھتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ایٹم کا سائز کم ہوتا جاتا ہے اور بیرونی الیکٹرونز پر نیوکلیئس کی الیکٹروسٹیٹک فورس زیادہ ہوتی ہے۔ اس لیے پیریاڈک ٹیبل میں دائیں جانب کے ایلیمنٹس کی نسبت بائیں جانب کے ایلیمنٹس کی آئیونائزیشن انرجی کم ہوتی ہے۔

30. گروپ میں آئیونائزیشن انرجی کا رجحان کیا ہے؟

جواب: جیسے جیسے گروپ میں نیچے کی طرف جاتے ہیں تو ایٹم کی ویلنس شیل اور نیوکلیئس کے درمیان زیادہ سے زیادہ شیلز پائے جاتے ہیں۔ ان اضافی شیلز کی وجہ سے ویلنس شیل میں موجود الیکٹرونز کی الیکٹروسٹیٹک فورس کم ہو جاتی ہے اور الیکٹرون آسانی سے نکالا جا سکتا ہے۔ اسی لیے ایلیمنٹس کو آئیونائزیشن انرجی گروپ میں اوپر سے نیچے کم ہوتی ہے۔

31. دوسری آئیونائزیشن انرجی پہلی آئیونائزیشن انرجی سے زیادہ کیوں ہوتی ہے؟

جواب: پہلی آئیونائزیشن انرجی کی صورت میں نیوکلیئس کے گرد الیکٹرونز کی تعداد نیوکلیئس میں موجود پروٹونز کے برابر ہوتی ہے۔ لہٰذا اس صورت میں ویلنس الیکٹرون پر نیوکلیئس کی گرفت قدرے کم ہوتی ہے۔ دوسری آئیونائزیشن انرجی کی صورت میں نیوکلیئس کے گرد الیکٹرونز کی تعداد نیوکلیئس میں موجود پروٹونز سے کم ہوتی ہے لہٰذا اس صورت میں نیوکلیئس کی الیکٹرونز کی گرفت بڑھ جاتی ہے۔ لہٰذا دوسری آئیونائزیشن انرجی پہلی آئیونائزیشن انرجی سے بڑھ جاتی ہے۔

32. شیلڈنگ ایفیکٹ کیا ہے؟

جواب: اندرونی شیلز میں موجود الیکٹرونز ویلنس شیل کے الیکٹرونز پر نیوکلیئس کی اٹریکشن کے قوت سے بچاؤ کرتے ہیں۔ یہ ایفیکٹ شیلڈنگ ایفیکٹ کہلاتا ہے۔

33. پیریڈ میں شیلڈنگ ایفیکٹ کا رجحان کیا ہے؟

جواب: پیریڈ میں بائیں سے دائیں جانب جاتے ہوئے شیلڈنگ ایفیکٹ میں کوئی تبدیلی نہیں آتی۔

34. گروپ میں شیلڈنگ ایفیکٹ کا رجحان کیا ہے؟ بڑے سائز کے ایٹمز میں شیلڈنگ ایفیکٹ زیادہ کیوں ہوتا ہے؟

جواب: پیریاڈک ٹیبل میں شیلڈنگ ایفیکٹ گروپ میں نیچے کی طرف بڑھتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ گروپ میں اوپر سے نیچے اٹامک نمبر میں اضافے سے ایٹم میں الیکٹرونز کی تعداد میں بھی اضافہ ہوتا ہے جس سے ایٹم کا سائز بھی بڑھتا ہے۔ اس کے نتیجے میں شیلڈنگ ایفیکٹ بھی بڑھتا ہے۔

35. الیکٹران کا شیلڈنگ ایفیکٹ کیٹائن کے بننے کے عمل کو کیوں آسان بنا دیتا ہے؟

جواب: پیریاڈک ٹیبل میں شیلڈنگ ایفیکٹ گروپ میں اوپر سے نیچے کی جانب بڑھتا ہے۔ اٹامک نمبر میں اضافے سے ایٹم میں الیکٹرونز کی تعداد میں بھی اضافہ ہوتا ہے جس کے نتیجے میں شیلز کی تعداد میں اضافہ ہوتا ہے۔ جیسے جیسے الیکٹرونز کے درمیان الیکٹروسٹیٹک فورسز کم ہوتی جائیں گی۔ تو الیکٹرانز نکالنا آسان ہو جائے گا

36. سیزیم Cs (ایٹمی نمبر 55) کو اپنے ویلنس شیل میں سے 1 الیکٹرون خارج کرنے کے لیے کیوں بہت کم انرجی کی ضرورت ہوتی ہے؟

جواب: سیزیم کا ایٹم بہت بڑا ہوتا ہے۔ ویلنس شیل کے الیکٹرون نیوکلیئس سے زیادہ فاصلے پر ہوتے ہیں۔ شیلڈنگ ایفیکٹ زیادہ ہونے اور مؤثر نیوکلیئر چارج کم ہونے کی وجہ سے سیزیم آسانی سے الیکٹرون خارج کر سکتی ہے۔

37. الیکٹران افینیٹی کی تعریف کریں اور اکائی لکھیں۔

جواب: کسی ایلیمنٹ کے آزاد گیسی ایٹم کے ویلنس شیل میں ایک الیکٹرون داخل ہونے کے سبب خارج ہونے والی انرجی کو الیکٹرون افینیٹی کہتے ہیں۔ الیکٹرون افینیٹی کا یونٹ $KJmol^{-1}$ ہے۔

مثال: $F + e^{-} \rightarrow F^{-} \quad \Delta H = -328\ KJmol^{-1}$

38. پیریڈ میں الیکٹرون افینیٹی کا رجحان کیا ہے؟

جواب: الیکٹرون افینیٹی کی ویلیو پیریڈ میں بائیں سے دائیں جانب بڑھتی ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ پیریڈ میں جب ایٹم کا سائز کم ہوتا ہے تو آنے والے الیکٹران کے لیے نیوکلیئس کی اٹریکشن بڑھ جاتی ہے۔ جس کا مطلب ہے کہ الیکٹرون کے لیے جتنی زیادہ اٹریکشن ہوگی اتنی زیادہ انرجی خارج ہوگی۔

39. گروپ میں الیکٹرون افینیٹی کا رجحان کیا ہے؟

جواب: ایک گروپ میں الیکٹرون افینیٹی کی ویلیو اوپر سے نیچے کم ہوتی ہے کیونکہ گروپ میں ایٹم کا سائز بڑھتا ہے۔ ایٹم کے سائز میں اضافے سے شیلڈنگ ایفیکٹ بڑھتا ہے۔ جس کے نتیجے میں آنے والے الیکٹرون کے لیے اٹریکشن کم ہو جاتی ہے۔

40. الیکٹرونیگیٹیویٹی کی تعریف کریں۔

جواب: کسی ایٹم کا مالیکیول میں موجود اشتراک شدہ الیکٹران پیئر کو اپنی طرف کھینچنے کی صلاحیت کو الیکٹرونیگیٹیویٹی کہتے ہیں۔

41. پیریڈ میں الیکٹرونیگیٹیویٹی کا رجحان کیا ہے؟

جواب: پیریڈ میں الیکٹرونیگیٹیویٹی بائیں سے دائیں جانب بڑھتی ہے کیونکہ جتنا زیڈ ایفیکٹ زیادہ ہوگا نیوکلیئس اور اشتراک شدہ پیئر کا فاصلہ اتنا ہی الیکٹرون پیئر کو اپنی طرف کھینچنے کی قوت اتنی ہی بڑھتی ہے۔

42. گروپ میں الیکٹرونیگیٹیویٹی کا رجحان کیا ہے؟

جواب: الیکٹرونیگیٹیویٹی عام طور پر گروپ میں نیچے کی طرف کم ہوتی ہے کیونکہ ایٹم کا سائز بڑھتا ہے۔ پس الیکٹرون کے اشتراک شدہ جوڑے کے لیے اٹریکشن کمزور ہوتی جاتی ہے۔

43. ہیلوجینز سے الیکٹرون نکالنا مشکل کیوں ہے؟

جواب: ہیلوجینز سے الیکٹرون نکالنا اس لیے مشکل ہے کیونکہ ہیلوجینز فیملی کی الیکٹرونیگیٹیویٹی بہت زیادہ ہوتی ہے۔ اس کے علاوہ ان کا سائز کم ہونے کی وجہ سے بیرونی الیکٹرون پر نیوکلیئس کی الیکٹروسٹیٹک فورس زیادہ ہوتی ہے۔ ان وجوہات کی بناء پر ہیلوجینز سے الیکٹرون نکالنا مشکل ہوتا ہے۔

44. نوبل گیسز کیوں ری ایکٹو نہیں ہوتیں؟ / نوبل گیسز زیادہ عامل کیوں نہیں؟ / نوبل گیسز کو انرٹ گیسز کیوں کہا جاتا ہے؟

جواب: جدید پیریاڈک ٹیبل کے گروپ 18 کے ایلیمنٹس "نوبل گیسز" کہلاتے ہیں۔ نوبل گیسز کے ویلنس شیل میں 2 یا 8 الیکٹرون ہوتے ہیں۔ اس کا مطلب یہ ہے کہ نوبل گیسز کے ویلنس شیل مکمل ہوتے ہیں۔ ان کے ایٹمز میں مزید الیکٹرون سمانے کی کے لیے خالی جگہ نہیں ہوتی۔ اس بناء پر نوبل گیسز نہ تو الیکٹرون خارج کرتی ہیں اور نہ ہی الیکٹران کی شراکت کرتی ہیں۔ اس لیے یہ نان ری ایکٹیو ہوتی ہیں۔

تفصیلی سوالات

1. **جدید پیریاڈک ٹیبل کو کیسے ترتیب دیا گیا؟**
2. **جدید پیریاڈک ٹیبل کی اہم خصوصیات لکھیں۔**
3. **لونگ فارم آف پیریاڈک ٹیبل میں کتنے پیریڈز ہیں؟ ہر پیریڈ میں کون کون سے ایلیمنٹس اور ان کو کیسے ترتیب دیا گیا ہے؟**
4. **لونگ فارم آف پیریاڈک ٹیبل میں کتنے گروپس ہیں؟ ہر گروپ میں کون کون سے ایلیمنٹس اور ان کو کیسے ترتیب دیا گیا ہے؟**
5. **الیکٹرون افینیٹی پر نوٹ لکھیں۔**

اہم نکات:

1. قدرتی طور پر پائے جانے والے ایلیمنٹس کی تعداد **92** ہے۔
2. ایلیمنٹس کی اکثریت **ٹھوس حالت** میں پائی جاتی ہے۔
3. جدید پیریاڈک لاء **ایچ موزلے** نے پیش کیا۔
4. پیریاڈک ٹیبل میں افقی قطاریں **پیریڈز** کہلاتی ہیں۔
5. ایلیمنٹس کو ان کے بڑھتے ہوئے **اٹامک نمبرز** کے مطابق بائیں سے دائیں جانب پیریڈز میں ترتیب دیا جاتا ہے۔
6. پیریاڈک ٹیبل میں عمودی کالمز **گروپس** کہلاتے ہیں۔
7. ایک جیسی خصوصیات اور ایک جیسی الیکٹرونک کنفگریشن رکھنے والے ایلیمنٹس کو ایک ہی **گروپ** میں رکھا جاتا ہے۔
8. پیریاڈک ٹیبل میں گروپس کی تعداد **18** ہے۔
9. جدید پیریاڈک ٹیبل میں **چار بلاکس f,d,p,s** ہیں۔
10. مینڈلیف کے پیریاڈک ٹیبل کی بنیاد **اٹامک ماس** تھی۔
11. لانگ فارم آف پیریاڈک ٹیبل کی بنیاد **اٹامک نمبر** پر ہے۔
12. پہلے پیریڈ میں ایلیمنٹس کی تعداد **2** ہے۔
13. نارمل پیریڈز (دوسرا اور تیسرا پیریڈ) میں ایلیمنٹس کی تعداد **8** ہے۔
14. لانگ فارم آف پیریاڈک ٹیبل کی موجودہ شکل میں چوتھا اور پانچواں پیریڈ **لانگ پیریڈز** کہلاتے ہیں۔ کیونکہ ان میں ایلیمنٹس کی تعداد **18** ہے۔
15. چھٹے پیریڈ میں ایلیمنٹس کی تعداد **32** ہے۔
16. پہلے گروپ کے ایلیمنٹس **الکلی میٹلز** کہلاتے ہیں۔
17. گروپ 2 کے ایلیمنٹس **الکلائن ارتھ میٹلز** کہلاتے ہیں۔
18. ہیلوجنز کا تعلق پیریاڈک ٹیبل کے **گروپ 17** سے ہے
19. ہیلوجنز میں سے برومین (Br) **مائع حالت** میں ہوتی ہے۔
20. نوبل گیسز کا تعلق پیریاڈک ٹیبل کے گروپ **18** سے ہے
21. پہلے پیریڈ کے علاوہ تمام پیریڈز **الکلی میٹل** سے شروع ہوتے ہیں اور **نوبل گیس** پر ختم ہوتے ہیں۔
22. نوبل گیسز کے ویلنس شیل میں الیکٹرونز کی تعداد **2 یا 8** ہوتی ہے۔
23. نوبل گیسز میں سے ہیلیم (He) اپنے ویلنس شیل میں **2** الیکٹرونز رکھتا ہے۔
24. نوبل گیسز مستحکم (نان ری ایکٹو) ہیں کیونکہ ان کا **ویلنس شیل** مکمل ہوتا ہے۔
25. سب سے زیادہ ری ایکٹو میٹل **سیزیم (Cs)** ہے۔
26. d بلاک (گروپ 3 تا 12) کے ایلیمنٹس **ٹرانزیشن ایلیمنٹس** کہلاتے ہیں۔
27. تمام ٹرانزیشن ایلیمنٹس **میٹلز** ہیں۔
28. الکلی میٹلز کی ویلنس شیل الیکٹرونک تشکیل ns^1 ہے۔
29. کاربن فیملی کی جنرل الیکٹرانی تشکیل ns^2, np^2 ہے۔
30. نوبل گیسز کی عمومی الیکٹرانک کنفگریشن ns^2, np^6 ہے۔
31. پیریاڈک ٹیبل کے پیریڈز میں **اٹامک ریڈیس میں کمی** کا رجحان ہے۔
32. پیریاڈک ٹیبل میں ایلیمنٹس کا اٹامک ریڈیس ایک گروپ میں اوپر سے نیچے **بڑھتا** ہے۔
33. کاربن ایٹم کے دو نیوکلیائی کے درمیان فاصلہ **154pm** ہوتا ہے۔ اور اٹامک ریڈیس **77pm** ہوتا ہے۔
34. سوڈیم ایٹم کا ایٹمی ریڈیس **186pm** ہوتا ہے۔
35. آئیونائزیشن انرجی پیریڈ میں بڑھتی ہے کیونکہ نیوکلیئس اور ویلنس شیل میں موجود الیکٹرونز کے درمیان **اٹریکشن** میں اضافہ ہوتا ہے۔
36. جب ایٹم میں ایک الیکٹرون جمع (داخل) کیا جاتا ہے تو انرجی کی جو مقدار خارج ہوتی ہے **الیکٹرون افینیٹی** کہلاتی ہے۔
37. کاربن کی الیکٹرونیگیٹیویٹی **(2.6)** ہے
38. نائٹروجن کی الیکٹرونیگیٹیویٹی **(3.0)** ہے
39. کلورین کی الیکٹرونیگیٹیویٹی **(3.2)** ہے
40. آکسیجن کی الیکٹرونیگیٹیویٹی **(3.4)** ہے۔
41. ہیلوجنز میں سے آیوڈین کی الیکٹرونیگیٹیویٹی **(2.7)** سب سے کم ہے۔
42. ہیلوجنز میں سے فلورین کی الیکٹرونیگیٹیویٹی **(4.0)** سب سے زیادہ ہے۔
43. دوسرے پیریڈ کے ایلیمنٹس میں سے **لیتھیم (Li)** کی الیکٹرونیگیٹیویٹی (1.0) سب سے کم ہے۔
44. ہائیڈروجن اور کلورین کی الیکٹرونیگیٹیویٹی کا فرق **1** ہے۔